E/CONF.39/A/352/Corr.1
2 Jan.1963
ORIGINAL : ENGLISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

C O R R I G E N D U M

Page 1, paragraph 5, line 1, change : "not" to "now".

1735 E - Jan.1963 - 1,600

E/CONF.39/A/353

Readex
Fiche

E/CONF.39/A/353
8 Nov.1962
ORIGINAL : RUSSIAN

КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНОВ

ПУНКТ ПОВЕСТКИ ДНЯ: A.5.2.1

СССР

ОПЫТ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ И ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В МЕНЕЕ ИЗУЧЕННЫХ РАЙОНАХ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Составил Н. А. БЕЛЯЕВСКИЙ,
Профессор, доктор геолого-минералогических наук,
Министерство геологии и охраны недр СССР

Документы, составленные для Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов, служат в качестве рабочих документов для этой Конференции. Они опубликованы в том виде, в каком были представлены их составителями, и их содержимое и выраженные в них мнения принадлежат их составителям (см. примечания на оборотной стороне).

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на общих сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

2. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на специализированных сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции только на одном из этих официальных языков.

3. Резюме всех документов в том виде, в каком они были представлены их составителями, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

4. До открытия Конференции документы и резюме не будут выпущены для общего распространения. Они будут опубликованы заблаговременно только в ограниченном числе экземпляров и исключительно для правительственных делегаций и других правомочных участников. Последующие опубликование и рассылка трудов Конференции будут обеспечены в соответствии с практикой Организации Объединенных Наций, как это установлено ее Издательским комитетом.

ОПЫТ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ И ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В МЕНЕЕ ИЗУЧЕННЫХ РАЙОНАХ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Н.А.Беляевский, профессор, доктор геолого-минералогических наук, Министерство геологии и охраны недр СССР

Практика проведения геологоразведочных работ во многих районах территории СССР показывает, что успех поисков месторождений минерального сырья в значительной мере зависит от состояния, а главное от степени их геологической изученности. Основой геологического изучения, как известно, является планомерно осуществляемое комплексное геологическое картирование.

Геологическое картирование территории СССР было начато в дореволюционный период (до 1917 г.). В то время съемками были охвачены относительно небольшие площади страны преимущественно в районах с установленными перспективами нахождения полезных ископаемых в пределах Донецкого каменноугольного бассейна, Криворожского железорудного бассейна, нефтеносных площадей Кавказа, золотоносных полей Сибири, некоторых рудных полей Урала, Забайкалья и Алтая и т.д. Все эти работы дали возможность не только определить перспективы распространения различных видов полезных ископаемых в экономически важных районах страны, но и подготовить необходимую базу для развертывания горно-эксплуатационных работ.

Объемы выполненных геологоразведочных работ в то время были невелики и поэтому даже основные богатства недр страны оставались почти не раскрытыми. В результате, старая дореволюционная Россия ввозила из других стран многие виды минерального сырья.

В настоящее время благодаря резко возросшей общей геологической изученности территории страны и значительным объемам проведенных геологоразведочных работ мощная промышленность страны полностью обеспечена отечественной минерально-сырьевой базой. При этом ряд видов минерального сырья является предметом экспорта.

Геологические съемки в СССР в значительных размерах стали развиваться после 1928 г. в период индустриализации страны.

Особенно значительного развития геологическое картирование получило по окончании Второй мировой войны (после 1945 г.), в период восстановления и бурного подъема национальной экономики. Современный этап, характеризующийся быстрым ростом промышленного производства, сопровождается дальнейшим увеличением объемов геологосъемочных и поисковых работ. Такое положение объясняется необходимостью быстрого вовлечения в сферу практического освоения все более крупных резервов самых различных видов минерального сырья, необходимых для промышленности и сельского хозяйства не

не только в старых индустриальных районах страны, но также и в менее развитых районах Сибири, Казахстана, Средней Азии, Дальнего Востока и многих других районов СССР, где теперь бурно развивается промышленное производство.

Проведение геологических съемок широким фронтом во многих ранее мало изученных районах потребовало создания наиболее рациональных и эффективных методов проведения работ. При этом необходимо было соблюдать условия, а также сопоставимость получаемых результатов по исследованиям, выполняемым одновременно в разных районах страны. Сложность решения этой задачи определялась исключительно большим разнообразием геологического строения и огромными площадями, равными 22,5 миллионам квадратных километров, а также недостаточной геологической изученностью примерно половины территории Советского Союза, где имелись лишь очень общие представления о ее геологическом строении и еще меньше было данных о возможности нахождения здесь месторождений полезных ископаемых.

Для того, чтобы обеспечить должный научный уровень геологической съемки при наименьшей затрате средств, советские ученые разработали основные требования, которые должны предъявляться к различным типам (масштабам) геологических съемок, а также их последовательности проведения. Было признано необходимым геологическое картирование начинать с мелкомасштабных-рекогносцировочных съемок, на основе которых должны развиваться более детальные геологические съемки масштаба I:200000 и I:50000. При этом было признано необходимым геологические съемки сопровождать поисками полезных ископаемых, так как только такое сочетание обеспечивало быстрое отыскание месторождений минерального сырья и давало возможность, опираясь на достижения современной науки, направлять поиски минерального сырья, добиваясь наибольшего положительного практического эффекта.

В особенно сложных геологических условиях было признано необходимым использовать также геологические съемки масштаба I:500000 при рекогносцировочных геологосъемочных работах и I:100000 и I:25000 при более детальных съемках. При этом учитывалась возможность проведения в ряде случаев геологических съемок крупного масштаба, минуя стадии мелко- или среднемасштабного геологического картирования, если это вызывалось производственной необходимостью, в частности требованиями быстрого геологического изучения районов с выявившимися месторождениями минерального сырья.

Для всех типов (масштабов) геологических съемок и видов поисковых работ были разработаны и введены в действие инструкции и методические руководства, единые для всех организаций, выполняющих геологосъемочные и поисковые работы.

Рекогносцировочные, мелкомасштабные (I:1000000-I:500000) геологические съемки выполняются с целью выяснения общих особенностей геологического строения и выяснения перспектив нахождения месторождений полезных ископаемых.

В течение 12-15 лет вся территория СССР была закартирована в этом масштабе, что дало возможность уже в 1956 г. составить первую сводную геологическую карту м-ба I:2500000 для всей огромной площади Советского Союза, т.е. для одной шестой части всей суши мира, впервые без белых пятен.

Геологическая съемка масштаба I:1000000 явилась фундаментной основой для синтеза геологического строения территории СССР и разработки прогнозов полезных ископаемых, имея в виду, что она сопровождалась систематическими поисковыми работами (прямые наземные поиски, шлиховое опробование и во всех необходимых случаях - отбор шлиховых, штуфных спектро-металлометрических, гидрогеологических, гидрогеохимических и других проб.

При геологических съемках масштаба I:I000000 и I:500000 были выявлены многие новые районы концентрации минерального сырья, а также месторождения различных полезных ископаемых.

В результате этих съемок были получены данные, как правило, достаточные для определения характеристики основных черт минерагении, изученных территорий, что дало основание для постановки целеустремленных более детальных геологосъемочных и поисковых работ. Такими работами прежде всего явились среднемасштабные геологические съемки и поиски масштаба I:200000, которые на протяжении последних десяти лет представляют один из основных видов регионального геологического изучения страны. Они проводятся для установления закономерностей распределения полезных ископаемых, для рационального выбора площадей при планировании поисков полезных ископаемых и геологической съемки более крупного масштаба, для разработки общих вопросов региональной геологии, инженерной геологии, гидрогеологии, а также для решения различных вопросов геологической науки, для составления прогнозных, минерагенических и др. специальных и сводных карт, необходимых для научно-обоснованного планирования геологосъемочных и поисковых работ.

Среднемасштабными геологическими съемками в ближайшие годы будут полностью охвачены все основные горнопромышленные районы страны. При этом всю остающуюся часть территории СССР предполагается ими охватить несколько более чем за I5 лет. Эти геологические съемки, как правило, сопровождаются солидными объемами поисковых работ и, прежде всего, шлиховым, металлометрическим, радиометрическим и другими видами опробования. В последнее время в практику проведения поисковых работ, вопровождающих эти съемки, успешно внедряется магниторазведка, а в необходимых случаях также используются простейшие виды электроразведки.

В равнинных территориях среднемасштабные съемки обычно сопровождаются бурением скважин. В нефтеносных районах они также опираются на сейсмические работы и профили, составленные на основании использования различных видов электроразведки (методы теллурических и магнито-теллурических токов и др.). Все это обеспечивает необходимую "глубинность" исследований и обоснованность рекомендаций по поискам месторождений полезных ископаемых. Во всех необходимых случаях проявления полезных ископаемых вскрываются различными легкими горными выработками.

Такая система работы позволяет ежегодно выявлять в новых, ранее мало изученных районах многие тысячи различных проявлений полезных ископаемых, из которых сотни несомненно заслуживают более основательного геолого-поискового изучения.

Многие районы Казахстана, Алтая, Саян, Тувы, Сихотэ-Алиня, Чукотского полуострова, бассейна Колымы, Кольского полуострова, Сибирской платформы, Енисейского кряжа, Средней Азии и даже районы сравнительно хорошо изученной Украины, уже приобели важное горнопромышленное значение благодаря находкам новых месторождений самых разнообразных видов полезных ископаемых, которые были сделаны при среднемасштабных геологических съемках.

В заслушливых и других районах с дефицитом подземных вод, среднемасштабные геологические съемки, как правило комплексируются с гидрогеологическими съемками, что позволяет одновременно решать также различные вопросы, связанные с использованием подземных вод. В заболоченных и других переувлажненных районах комплексные геолого-гидрогеологические съемки дают возможность решать различные проблемы мелиорации и другие специальные вопросы.

Во многих районах перспективных в отношении нахождения месторождений полезных ископаемых, или в других важных в народно-

хозяйственном отношении районах среднемасштабные геологические съемки и поиски оказываются недостаточными, так как необходима большая детальность освещения их геологического строения. Поэтому в их пределах обычно проводится крупномасштабная геологическая съемка (I:50000-I:25000), основной целью которой является осуществление на основе детального изучения геологического строения перспективных площадей поисков месторождений и выделение участков, заслуживающих постановки на них разведочных работ.

В настоящее время, по мере окончания среднемасштабных геологических съемок объем крупномасштабных геологических съемок значительно возрастает, ожидается, что в течение двух ближайших десятилетий все основные горнопромышленные работы страны будут обеспечены этими съемками, что позволит вовлечь в промышленное освоение сотни новых месторождений полезных ископаемых. Крупномасштабные геологосъемочные и поисковые работы по сравнению с среднемасштабными работами обеспечиваются значительно более плотной сетью геологических наблюдений. Кроме того, они сопровождаются значительно большими объемами горных и буровых работ, а также использованием различных видов геофизических исследований. В ряде районов и особенно с широко распространенным чехлом рыхлых отложений, выполняемые работы приобретают характер геолого-геофизических съемок, сопровождающихся картировочным и поисковым бурением.

Геологическая эффективность этих работ, как правило, высокая. В результате их выполнения, ежегодно вводится в разведку несколько десятков новых месторождений полезных ископаемых и при этом во всех необходимых случаях решаются различные гидрогеологические вопросы. В районах угольных, а также ряда других месторождений неметаллических полезных ископаемых пластового типа эти съемки оказываются достаточными для определения заключенных в недрах перспективных запасов (категория C_I), подсчет которых может быть выражен в тоннах.

В связи с тем, что запросы промышленности в отношении тех или иных полезных ископаемых с течением времени меняются, ранее закартированные в крупном масштабе площади иногда вновь вовлекаются в геологическое изучение с целью дополнительных поисков или ревизионной оценки ранее выявленных проявлений полезных ископаемых. Выполнение этих работ значительно облегчается в связи с тем, что поиски производятся на уже готовой геологической основе и при наличии значительно разработанных поисковых критериев, что позволяет лучше выбрать рациональную систему поисковых операций и обеспечить их соответствующими техническими средствами.

Процесс общего геологического изучения обычно завершается детальными съемками масштаба I:10000-I:5000, которые, как правило, ставятся на площадях ранее выявленных месторождений полезных ископаемых. С помощью этих съемок выясняется геологическое строение месторождений, оконтуриваются залежи полезных ископаемых, выясняются гидрогеологические и многие другие вопросы, необходимые для промышленной оценки месторождений и связанных с этой оценкой подсчетом запасов минерального сырья.

Геологические съемки всех масштабов во всех необходимых случаях сопровождаются различными видами специальных съемок геофизических, геохимических, гидрогеологических и инженерно-геологических, а также тематическими исследованиями (стратиграфическими, палеографическими, петрографическим, литологическими и т.д./. Использование этих видов работ позволяет значительно расширить изучение материалов геологических съемок, как для решения разнообразных практических, так и научных вопросов.

Характерной особенностью геологического картирования, выполняемого в последнее время, является широкое использование материалов геофизических (аэромагнитных, гравиметрических и, нередко, также сейсмических, электроразведочных и др.). и геохимических исследований, которые дают возможность более полно изучать глубинное и геологическое строение с площадей, вовлекаемых в геологическое картирование для того, чтобы обеспечить не только большую достоверность прогнозов нахождения минерального сырья в недрах земли, но и вести целеустремленные поиски месторождений, не выходящих на земную поверхность.

Весьма существенное значение при этом имеют материалы аэрофотосъемок, которые позволяют с наименьшей затратой средств гораздо более детально проводить геологические съемки и уверенно направлять многие виды поисковых работ.

Неотъемлемой частью геологических съемок, особенно тех из них, которые охватывают большие площади, является систематическое обобщение накапливающегося геологосъемочного материала в виде обзорных и сводных карт различных масштабов: для СССР в целом масштаба I:1000000-I:2500000, для крупных районов в масштабе I:500000-1600000; для районов концентрации полезных ископаемых в масштабе I:200000 и крупнее. Такое обобщение позволяет корректировать различные геологические построения, а также создавать необходимую базу для карт полезных ископаемых и прогнозно-минералогических карт, приобретающих в последнее время все большее значение для научного обоснования поисков минерального сырья, а также для достоверной прогнозной оценки его запасов.

По мере развития геологических работ, используемые методы довольно быстро совершенствуются и значительно расширяются возможности поисков в связи с широким внедрением в область классической геологической съемки новейших геофизических, геохимических, биостратиграфических, палеографических и других видов исследований, что оказывается возможным благодаря той мощной поддержки, которая систематически оказывается геологической съемке многими научно-исследовательскими геологическими институтами страны.

Проведение значительных объемов геологосъемочных, геофизических и поисковых работ дало возможность выявить только за последние I0-I5 лет в ранее мало изученных в геологическом отношении восточных районах страны новые крупные минерально-сырьевые базы нефти, газа, железных руд, цветных металлов, алмазов, золота и многих других полезных ископаемых.

1712 R - Nov.1962 - 600